Die Beziehungen der Menstruation

zum

Allgemeinorganismus bei gynäkologischen Erkrankungen.

Inaugural-Dissertation

der

medizinischen Fakultät

der

Kaiser-Wilhelms-Universität zu Strassburg

zur

Erlangung der Doktorwürde

vorgelegt von

Gaston Viville
aus Vernéville (Lothr.).

Berlin 1912.
Druck von L. Schumacher, N. 4.

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät der Universität Strassburg i. Els.

Referent: Prof Dr. Schickele.
Korreferent: Prof. Dr. Fehling.

Sonderabdruck aus dem Archiv für Gynäkologie. Band 97. Heft 3.

Im allgemeinen wird eine Blutung aus einem Organ des menschlichen Körpers auf einen pathologischen Vorgang, eine Störung in der Circulation zurückgeführt. Im Gegensatz dazu wird der menstruale Blutabgang als ein physiologischer Vorgang aufgefasst, der normalerweise nur während der Schwangerschaft und der Laktationsperiode sistiert und weiterhin nur durch pathologische Zustände lokaler oder allgemeiner Art unterdrückt wird. Diese Blutung, welcher man früher die verschiedensten mystischen und unheilvollen Eigenschaften andichtete, hält gewöhnlich mehrere Tage an und kehrt während des geschlechtstätigen Lebens der Frau etwa alle 28 Tage wieder. Die Erklärung dieser Periodizität des katamenialen Blutabganges sowie die Ergründung des Einflusses der Menses, deren Hauptsymptom ja diese Blutung ist, auf die Funktionen des weiblichen Organismus sind bereits von Alters her und ganz besonders wieder im 18. und 19. Jahrhundert (cf. Literaturverzeichnis 1—18) der Gegenstand zahlreicher Forschungen und Betrachtungen gewesen. Trotzdem kann letztere Frage noch nicht als gelöst betrachtet werden, da die vorgenommenen Beobachtungen zu keinem übereinstimmenden Resultat geführt haben und die Ansichten, welche von den verschiedenen Autoren über die Beeinflussung der vitalen und animalen Funktionen der Frau durch den Menstruationsprozess geäussert worden sind, sich in wichtigen Punkten schroff gegenüberstehen. Es sind somit die Bestrebungen erklärlich, welche dahin zielen, auf diesem Gebiete Einigkeit zu schaffen; aus diesem Grunde sind auch heute wiederum Untersuchungen notwendig, welche den Einfluss der Menstruation

auf die Funktionen des weiblichen Organismus ergründen sollen, vor allem ihre Rückwirkung auf den Blutdruck, die Pulsfrequenz, die Körpertemperatur und die grobe Muskelkraft, Erscheinungen, die man sämtlich als den Ausdruck der Funktionen des menschlichen Organismus zu betrachten berechtigt ist.

Sehen wir zunächst, zu welchen Ergebnissen die bereits vorgenommenen Beobachtungen und angestellten Untersuchungen geführt haben, welche Schlüsse aus ihren Forschungen zu ziehen sich die einzelnen Autoren für berechtigt gehalten haben, kurz, wie die „Lehre der Periodizität der physiologischen Funktionen im weiblichen Organismus", die ja seit den Untersuchungen Goodmans, Reinls, von Otts u. a. fast allgemein anerkannt worden ist, sich entwickelt hat.

Schon Aristoteles [350 a. Chr. n.] (19) und Galen [190 p. Chr. n.] (20), sowie späterhin auch Stahl [1694] (21), Freind [1703] (22), Haller [1748] (23), J. B. de la Rivière [1756] (24) und Elias von Siebold [1803] (25) wollten von einer Plethora zur Zeit der Menses wissen, sahen jedoch diese Volumvermehrung des circulierenden Blutes nicht als eine Folge der Katamenien an, sondern als die Ursache ihrer Periodizität[1]) oder als eine Utilitätseinrichtung, die zur Deckung des menstrualen Blutverlustes dienen sollte oder in der Versorgung des fötalen Kreislaufes mit dem nötigen Blutquantum im Falle einer eintretenden Gravidität ihren Grund hatte; der Ueberschuss dieses plethorischen Zustandes sollte in Form der menstruellen Blutung abgehen. Die Beeinflussung der Circulation in diesem Sinne ist bereits von Desforges [1813] (26) und Pétrequin [1835] (27) widerlegt worden, und die Ansicht, dass der katameniale Blutabgang auf einer periodischen Plethora beruhe, wurde seitdem nur von Schmey [1897] (28) geäussert, jedoch ohne jeden Wiederhall zu finden. Es mögen daher diese Ansichten nur ihrer historischen Bedeutung wegen hier Erwähnung finden.

Die ersten Angaben über den Gegenstand vorliegender Arbeit erhalten wir von Bordeu [1779] (29), dem es wiederholt aufgefallen war, dass zur Zeit der Periode der Puls gespannt, inäqual und dikrot war; er will sogar imstande gewesen sein, aus diesem

1) Quippe muliebre genus domi ageret, neque vehementibus laboribus exercetur, neque sub claro sole viveret, propterea quam plurimos humores coacervaret, oportebat, opinor, evacuationem hujus modi plenitudinis tanquam remedium accipere. (Galenus adversus Erasistratum.)

Befunde die Zeit der Menses zu erraten. Diese Angaben bestätigten Gouot [1810] (30) und Desforges [1813] (26); ersterem kommt auch das Verdienst zu, zuerst auf die Beeinflussung der einzelnen Organe in ihrer Funktion durch den Menstruationsprozess hingewiesen zu haben.

Erst das Jahr 1838 bringt uns das Resultat methodisch an einem grösseren Material durchgeführter Beobachtungen. Fricke [1838] (31) untersuchte recht genau die Temperaturverhältnisse vor und während der Periode an 24 jugendlichen Personen und fand, wie er selbst sagt, einen ungemein geringen Unterschied zwischen den Temperaturgraden der einzelnen Höhlen vor der Menstruation und denen während derselben. Die Temperatur betrug in der Achselhöhle vor den Menses $29^1/_7{}^0$ R, während den Menses $29^1/_2{}^0$ R, in der Scheide vor den Menses $30^3/_4{}^0$ R, nach den Menses 31^0 R, in der Gebärmutter vor den Menses 30^0 R, nach den Menses $30^1/_{36}{}^0$ R.

Fricke fasste das Ergebnis seiner Untersuchungen dahin zusammen, dass die Menstruatinn von so geringem Einfluss auf die Temperatur der Geschlechtsteile sei, dass sie keiner Erwähnung bedürfe, ein Satz, der sich ebenfalls auf die gesamte Körpertemperatur beziehen lässt, da auch die in der Achselhöhle gemessenen Werte keinen bedeutenden Unterschied aufweisen und die Temperatur der Geschlechtsteile schliesslich auch nur der Ausdruck der gesamten Körpertemperatur ist.

Bald darauf erhalten wir von Brierre de Boismont [1842] (32) die ersten präzisen Angaben über das Verhalten des Pulses zur Zeit der Katamenien. Er untersuchte diesbezüglich 104 Frauen mittels Auskultation und fand, abgesehen von belanglosen Circulationsstörungen und unbedeutenden Herzgeräuschen, in 62 Fällen eine leichte Beschleunigung der Herzaktion während der menstruellen Blutung; bei 14 Frauen war diese Erhöhung der Pulsfrequenz eine bedeutende, eine Erscheinung, die auch von Mojon [1836] (33), Beigel [1874] (34), Depaul und Guéniot [1877] (35) und Keiffer [1892] (36) beobachtet wurde, welche Herzpalpitationen als eine relativ häufige Begleiterscheinung der Menses anführen. Die übrigen von Brierre de Boismont untersuchten 28 Frauen zeigten entweder keine Alteration oder sogar eine Verlangsamung der Schlagfrequenz des Herzens.

In demselben Jahre 1842 versuchte, nach der Angabe Hennigs (37), ein Leipziger Arzt durch vaginale Thermometrie

die Temperaturverhältnisse zur Zeit der Katamenien aufzuklären, veröffentlichte aber leider das Ergebnis seiner Untersuchungen nicht, so dass wir seit den Beobachtungen Frickes erst im Jahre 1869 in Kriegers Menstruation (38) zum ersten Mal eine ganz flüchtige Bemerkung über eine geringe Vermehrung der animalischen Wärme zur Zeit der Periode antreffen; ein geringes Fieber wird von ihm bereits als eine pathologische Abweichung von der Norm betrachtet.

Abgesehen von den Angaben Bordeus, Gouots und Desforges', welche einen gespannten, harten Puls als für die Menstruation charakteristisch bezeichnen, können wir das Verhalten des Blutdruckes während der Menses aus den Beobachtungen Pflügers [1865] (39) ableiten; es entspricht jedoch das Ergebnis dieser Betrachtung keineswegs den Angaben Bordeus. Pflüger beobachtete nämlich kurz vor Eintritt und während der menstruellen Blutung eine gewaltige Blutkongestion nach den Genitalien, eine bereits von Hertzog [1813] (40), Mojon [1836] (33), Carus [1838] (41) und Busch [1839] (42), neuerdings auch von Schickele [1911] (43) erwähnte Tatsache, der diese Hyperämie auf die Einwirkung gefässerweiternder, dem Ovarium entstammender Substanzen zurückführt. Die Arterien anderer Körperteile dagegen, namentlich die Arterien der Hände und des Gesichts, fand Pflüger verengert. Diese Schwankungen im Blutgehalte der einzelnen Körperregionen, diese Ansammlung grösserer Blutmengen in einem Organ dürften nicht ohne Einfluss auf den an der Arteria radialis gemessenen Blutdruck bleiben; es wird nämlich beobachtet, dass bei Vergiftungen mit sogenannten Kapillarengiften, so mit Arsen, die Kongestion nach inneren Organen von einem Sinken des Blutdruckes begleitet wird (44).

Erst das Jahr 1870 brachte die Anregung zu den weitgehendsten Untersuchungen über das Verhalten der weiblichen Funktionen während der Menstruation; von jetzt an mehrten sich die diesbezüglichen Arbeiten, unterstützten bald einander oder widersprachen sich in wichtigen Punkten.

In dieses Jahr fallen die Untersuchungen Rabuteaus [1870] (45), welcher auf Grund seiner Beobachtungen zu dem Schlusse kam, dass unter dem Einfluss der Menstruation eine Abnahme der Pulsfrequenz um mehr wie 10 Schläge sowie ein Sinken der Körpertemperatur um einen halben Grad stattfinde. Dieses Verhalten der Eigenwärme des Körpers bestätigte Goodman [1878] (46), jedoch

ohne den Grad der Temperaturabnahme anzugeben. Seine Untersuchungen führten ihn zu folgendem Schlusse, nachdem bereits Raciborski (47) im Jahre 1868 eine Wellenbewegung im geschlechtstätigen Leben der Frau vermutet hatte[1]): Das Leben der Frau verlaufe in Zeitperioden, deren Länge der Dauer einer Menstruationsepoche gleichkäme. Jede dieser Zeitperioden zerfalle in zwei Hälften, in denen die Lebensprozesse wie Ebbe und Flut verliefen. In der einen Hälfte erfolge eine Steigerung aller Funktionen, eine Vermehrung der Wärmebildung, eine Erhöhung des Blutdruckes, in der anderen Hälfte eine Verminderung in der Stärke der Lebensprozesse. Auf den Beginn der Ebbe käme der menstruale Blutabgang zu liegen.

In demselben Jahre publizierte Mary Jacoby [1878] (48) das Ergebnis ihrer Untersuchungen. Nach ihr steige die Körpertemperatur in der Woche vor der Menstruation um 0,05—0,44° C. und falle dann während der menstruellen Blutung um 0,039—0,25° C.; sie erreiche aber fast nie das normale Mittel wieder. Jacoby konnte somit die Angabe Rabuteaus über einen Temperaturabfall von 0,5° C. nicht bestätigen, viel weniger noch die von Allan Thomson (49) vertretene „febrile condition". Dagegen fand sie in Uebereinstimmung mit Goodman eine Abnahme des Blutdruckes während des menstrualen Blutabganges.

Es sei nebenbei erwähnt, dass es um dieselbe Zeit Röhrig [1879] (50) gelang, durch elektrische Reizung der Eierstöcke den Blutdruck zu steigern. Wäre nun die Annahme Suruns [1819] (51), dass die Menstruation auf einer Reizung der Ovarien beruhe, richtig, so müsste wohl die Periode stets von einer Erhöhung des Blutdruckes begleitet sein.

Im Jahre 1882 schloss sich Stephenson (52) der Ansicht Goodmans an, mit der Einschränkung jedoch, dass der Höhepunkt der Temperatursteigerung nicht dem Beginn der menstruellen Blutung entspräche, sondern ihr um etwa fünf Tage vorausgehe.

Ihre ersten Gegner fand die Lehre Goodmans, soweit sie

---

1) Or, comme la fonction ovarique dont il est question s'exerce périodiquement tous les mois, qu'à peine l'orgasme qui accompagne la déhiscence d'une vésicule est éteint, qu'un autre se prépare déjà, et que tout cela dure depuis les approches de la puberté jusqu'à la ménopause, c'est-à-dire en moyenne trente-quatre ans, ce n'est pas sans doute, exagérer que d'en conclure que la nature même de la femme doit en dépendre. Raciborski, Traité de la menstruation. Paris 1868. p. 85.

ein Sinken der Temperatur während des menstruellen Blutabganges annahm, in der Person Kerschs [1882] (53) und Hennigs [1882] (37). Letzterer veröffentlichte im Jahre 1882 die Resultate, die er bereits 1870 an 3 Fällen gewonnen hatte. Er hatte sich damals überzeugen können, dass 4—5 Tage vor Eintritt der Katamenien die Eigenwärme des Körpers sich auf 37,4—37,6° C. erhebe, dann auf 36,7—37,0° C. sinke, um sich am Tage des erscheinenden Blutes wiederum bis zu 37,4—37,6° C. zu erheben; sie sinke dann vor dem Aufhören des Blutflusses auf 36,4—36,6° C. und stehe während des Aufhörens auf 37,0° C., um sofort in die der Person zukommende Eigenwärme von 36,2—36,6° C. überzugehen. Somit fand Hennig während der Menses eine individuell schwankende Temperaturerhöhung von 0,8—1,5° C. Seine Resultate sind also, wie er selbst hervorhebt, denen Kerschs analog, welcher während der Menstruation eine Erhöhung der Körpertemperatur um 0,7 bis 1,0° C. beobachtet hatte. Kersch hatte bei der Untersuchung von 13 Frauen gefunden, dass die Normaltemperatur, welche physiologisch auf 37,0° C. geschätzt werde, nicht bei allen Individuen gleich sei, sondern vielmehr zwischen 36,0 und 37,2° C. schwanke. Die Temperaturunterschiede erschienen ihm in den ersten Menstruationstagen bald höher, bald niedriger. Von dem zweiten Tage an sah er aber der ganzen Reihe nach die Temperatur wieder stetig sinken, so dass mit dem Tage nach Ablauf der Menstruation die Körpertemperatur wieder normal erschien. Er kam zu dem Schluss, dass der Ovulationsprozess mit einer Temperatursteigerung einhergehe, die im Maximum 1,0° C., im Minimum 0,7° C. erreiche.

Reinl (54) konnte 1884 die Angaben Kerschs und Hennigs nicht bestätigen. Er untersuchte 18 Frauen in bezug auf das Verhalten ihrer Körpertemperatur während der Katamenien und fasste das Ergebnis seiner Beobachtungen folgendermassen zusammen: Die Temperatur zeigte im Mittel in der weitaus überwiegenden Anzahl der Fälle eine prämenstruelle Erhebung gegen die des Intervalles, sank dann während der Menstruation in 11 von 12 Fällen gradatim, fiel im Sinken in $^3/_4$ der Fälle unter das Mittel des ganzen Intervalles und erfuhr eine weitere Herabsetzung in der Postmenstrualzeit (als welche Reinl die 4 ersten Tage nach Aufhören der katamenialen Blutung ansieht), die wieder gegen die erste Hälfte des Intervalls höhere Mitteltemperaturen ergab. Die erste Hälfte des Intervalles zeigte niedrigere Mittelwerte wie die zweite.

Diese Untersuchungen nahmen auf Anregung Hegars (55) ihren Fortgang im Jahre 1889 durch von Ott (56) und Schichareff (57, 58), deren gemeinsame Beobachtungen sich auf 57 Frauen während 68 Menstrualperioden erstrecken. Das Ergebnis war, dass von Ott die Lehre aufstellte, dass die Energie der Funktionen des weiblichen Organismus, so der Blutdruck, die Pulsfrequenz, die Körpertemperatur und die Muskelkraft, sich vor Beginn der Menstruation steigert, dagegen unmittelbar vor oder bei Beginn der Blutung abnimmt. „Also," schloss er, „ist die von Goodman, Reinl u. a. vermutete Wellenbewegung der Funktionen des weiblichen Organismus auf Grund der in der letzten Zeit publizierten und von mir ausgeführten Untersuchungen aus dem Gebiete wahrscheinlicher Hypothesen in das der Realität übergegangen und als ein wissenschaftlich begründetes Gesetz der Periodizität der Funktion des weiblichen Organismus anzusehen."

Wie weit sich diese Ansicht von Otts in der Tat Bahn gebrochen hat, ergibt sich daraus, dass sie in der Folgezeit von den meisten Autoren angenommen wurde, die sich dabei hauptsächlich auf die Untersuchungen Goodmans, Jacobys, Reinls und von Otts berufen; es seien hier nur Chazan [1889 und 1899] (59, 60), Schüle [1890] (61), Gebhard [1898] (62), Schröder [1898] (63), Martin [1899] (64), Fehling [1900] (65), Merletti [1900] (66), Brennecke [1902] (67), Bumm [1902] (68), Maria Tobler [1905] (69) und Jung [1907] (70) erwähnt. Dagegen huldigten Halliburton [1893] (71) und ver Eercke [1897] (72) dieser Lehre nicht, letzterer hauptsächlich deswegen, weil die diesbezüglichen Untersuchungen nicht ausschliesslich an durchaus gesunden Personen vorgenommen worden waren; er hob unter anderem die grosse Verwirrung hervor, welche in den Ergebnissen der Beobachtungen herrscht, welche die Temperaturverhältnisse während der Menses aufklären sollten. Auch Leopold Meyer [1890] (73) führt die Resultate Jacobys und von Otts über das Verhalten der Pulsfrequenz und des Blutdruckes zur Zeit der Periode mit einigem Skeptizismus an und hält nur die Angaben Reinls über die Temperaturverhältnisse für absolut richtig.

Ebensowenig huldigt Bayer [1906] (74) der Goodmanschen Lehre. Er ist der Ansicht, dass das Aufkommen des Ausdruckes „Welle" keinen Fortschritt in der Aufklärung der Menstruationsverhältnisse bedeutet hat und das alte, bezeichnendere Wort „Periode" dadurch weniger gut ersetzt worden ist. Bayer betrachtet die

Menstruation als das erste Glied der Kausalitätsreihe und ist der Meinung, dass das „weibliche Leben nur deshalb jenen zyklischen Charakter besitzt, weil periodische Alterationen in den Geschlechtsorganen erfolgen oder erfolgen mussten, die ihrerseits die Allgemeinerscheinungen als sekundäre Menstruationscharaktere auslösen".

Was speziell den Blutdruck angeht, so fand v. Ott bei 13 unter 14 Fällen eine erhebliche Herabsetzung desselben bei Eintritt der Menses oder schon etwas vorher; er blieb sodann während des ganzen Verlaufes der Periode fast stets unter dem Mittel, um erst nach Ablauf derselben wieder anzusteigen.

Die Lehre v. Otts nahm auch Strassmann [1896] (75) an und hob wie jener hervor, dass die Wellenbewegung der Hauptlebensprozesse des Weibes vor der Pubertät und jenseits des Klimakteriums sowie nach Zerstörung oder Entfernung der Eierstöcke fehle, dass sie also mit der Menstruation zusammenhänge. Während des geschlechtstätigen Lebens der Frau dagegen befänden sich Blutdruck, Pulsfrequenz, Körpertemperatur, Muskelkraft usw. in wellenförmiger Bewegung. Ihre Energie sei im allgemeinen vor Beginn der menstruellen Blutung gesteigert, nehme dagegen vor oder mit Beginn des Blutflusses ab. Zumal der Blutdruck sinke während der Menstruation tiefer als dem geringen Blutverluste entspräche.

In demselben Jahre fanden die Resultate, die Reinl 1884 veröffentlicht hatte, eine neue Stütze in einer Publikation des Engländers Giles [1896] (76). Aus seinen Beobachtungen zu schliessen, erreichte die Körpertemperatur ihren niedrigsten Stand um die Mitte der intermenstruellen Zeit, stieg dann allmählich an und erreichte ihren Höhepunkt zwei Tage vor Beginn der katamenialen Blutung; am Tage vor den Menses sank sie dann ziemlich plötzlich. Eine zweite, wenn auch leichtere Temperaturabnahme war gegen Ende des menstrualen Blutabganges nachweisbar. Hierauf stieg die Temperatur in der ersten Woche nach der Menstruation langsam an; durch eine wiederholte Abnahme erreichte sie dann wiederum ihren tiefsten Stand um die Mitte der intermenstruellen Periode. Diese Temperaturschwankungen waren jedoch nie sehr bedeutend.

Den Blutdruck fand Giles am höchsten vor Beginn der Menstruation sowie an den zwei ersten Tagen derselben, am tiefsten gegen Ende des Blutabganges; nach dessen Aufhören ging er dann gleich wieder in die Höhe.

Ebenso konnte Wiessner [1899] (77) auf Grund seiner achtzehn Untersuchungen die bereits von Goodman, v. Ott u. a. während der Menses beobachtete Blutdruckerniedrigung bestätigen. Er fand, dass während der Katamenien der Blutdruck um etwa 20 mm Hg sinke; seine gewöhnliche Höhe zeigte er 3—4 Tage nach dem Aufhören der Menses wieder, nachdem er seinen tiefsten Stand auf der Höhe der Menstruation erreicht hatte, analog dem Sinken des Pulses, den Brierre de Boismont bei einzelnen Frauen, Rabuteau in der Mehrzahl der beobachteten Fälle zur Zeit der Periode verlangsamt gefunden hatten, eine Erscheinung, die späterhin auch von Zweifel [1899] (78) und Zuntz [1906] (79) bestätigt wurde. Letzterer fand die Pulsfrequenz in der prämenstruellen Epoche am höchsten; sie sank während des menstrualen Blutabganges auf einen Minimalwert, um danach wiederum anzusteigen.

Einen neuen Gegner fand die Lehre Goodmans, was das Verhalten der Körpertemperatur zur Zeit der Periode angeht, in der Person Murchys [1901] (80), der sich der Ansicht Kerschs und Hennigs anschloss. Er fand nämlich, dass die Temperatur ihren tiefsten Stand in der intermenstruellen Zeit aufweise, in der prämenstruellen Periode, den vier ersten Tagen vor Beginn der Blutung, ansteige, kurz vor der Menstruation sinke, um während der Blutung wiederum anzusteigen und gegen Ende derselben erneut zu fallen.

Eine prämenstruelle Temperatursteigerung wies auch Van de Velde [1904] (81) nach. Er publizierte im Jahre 1904 Temperaturkurven, die er durch Beobachtung von zehn Personen während fünfzehn Menstruationsepochen gewonnen hatte, und wies an ihnen eine Wellenbewegung der Eigenwärme des Körpers nach; die Temperaturwelle erreichte ihren Höhepunkt kurz vor Beginn des menstrualen Blutflusses.

Zu einem gleichen Urteil gelangten in demselben Jahre auch Mandl und Bürger [1904] (82) auf Grund von acht Kurven, die sie durch Beobachtung des Verhaltens des Blutdruckes, der Pulsfrequenz, der Körpertemperatur und der Muskelkraft an vier menstruierenden Frauen erhalten hatten.

Im Jahre 1905 fasste Maria Tobler (69) die bereits vorliegenden Beobachtungen dahin zusammen, dass während der Menstruation ein Sinken des Blutdrucks und eine Abnahme der Körpertemperatur zu beobachten sei. Sie führte diese Erscheinung darauf

zurück, dass durch einen vom Genitalsystem ausgehenden Reiz periodisch eine Erhöhung des gesamten Stoffwechsels entstehe; diese wiederum wirke ein auf den Blutdruck, die Körpertemperatur, die Muskelkraft, die Blutbeschaffenheit usw., bis die überschüssigen Stoffwechselprodukte ihren Weg nach dem Genitalsystem genommen hätten und durch dieses ausgeschieden worden wären. Dann erst werde nach und nach das Gleichgewicht wieder hergestellt.

Im demselben Jahre wies Kraus [1905] (83) darauf hin, dass eine den Menses entsprechende Steigerung der Körperwärme zu beobachten sei, die aber nur die physiologischen Maximalwerte, nicht aber die Minimaltemperaturen beträfe und bei gesunden Frauen nur einige Zehntelgrade betrage.

Endlich sei noch der Untersuchungen gedacht, die Siredey und Francillon [1905] (84) an 31 Personen vorgenommen haben und deren Ergebnisse sie folgendermassen beschreiben: „Nous avons constaté des modifications nettes et à peu près constantes de la tension artérielle au moment de l'apparition des règles. Elles consistent en un double phénomène qui se reproduit avec une netteté très concluante: Accroissement de la pression artérielle au début de l'époque menstruelle et abaissement de cette pression au-dessous de la moyenne vers la fin de la menstruation.

La pression s'élève, en général brusquement, d'un ou de deux centimètres, la veille ou le premier jour des règles; elle s'accentue presque toujours pendant les deux premiers jours de l'écoulement sanguin, puis la tension s'abaisse, le plus souvent d'une manière brusque, d'un, de deux et même de trois centimètres, descendant ainsi au-dessous du chiffre normal, pour ne revenir à la moyenne que deux ou trois jours plus tard."

Somit schlossen sich auch Siredey und Francillon, in bezug auf das Verhalten des Blutdruckes zur Zeit der Katamenien, der Lehre v. Otts an.

Der Grund der so häufig beobachteten prämenstruellen Temperatursteigerungen war lange nicht bekannt, bis 1899 Turban (85) und nach ihm Sabourin [1903] (86, 87), Leube [1904] (88), Saugmann [1904] (89) und Kraus [1905] (83) darauf hinwiesen, dass sie recht oft bei tuberkulösen Frauen besonders ausgesprochen seien. Der diagnostische Wert aber, den man dieser prämenstruellen Temperatursteigerung zur Frühdiagnose der Lungentuberkulose beizulegen versuchte, wurde von Riebold [1896] (90) und Oster [1910] (91) bestritten. Ersterer fand nämlich im Laufe seiner

Untersuchungen, dass das prämenstruelle Fieber mit der Menstruation an sich nichts zu tun hätte, sondern dem durch die Ovulation verstärkten Säfteaustausch entspräche, durch den es zur Resorption aus alten Herden, seien sie tuberkulösen oder anderen Ursprunges, oder zu einem wirklichen Aufflackern bestehender Prozesse käme. Er gab jedoch zu, prämenstruelle Temperatursteigerungen niemals bei vollkommen gesunden Personen beobachtet zu haben. Zu einem ähnlichen Schlusse gelangte auch Oster.

Was das Verhalten der groben Muskelkraft zur Zeit der Menses angeht, so führen zwar verschiedene Autoren, darunter Mojon (33), Busch (42), Brierre de Boismont (32), Chenaux (92) und in neuerer Zeit Leopold Meyer (73) und Mangiagelli (93) ein Gefühl von Müdigkeit und eine erhöhte Ermüdbarkeit als eine häufige Begleiterscheinung der Menstruation an, doch wurden genauere Beobachtungen hierüber erst von v. Ott [1889] (56) und von Bossi [1904] (94) vorgenommen.

v. Ott, der seine Untersuchungen mit dem Dynamometer von Collin vornahm, fand die Muskelkraft, wie ja auch die übrigen Funktionen, in der prämenstruellen Periode erhöht; sie sank dann allmählich während des menstruellen Blutabganges zur Norm zurück. Bossi dagegen gelangte auf Grund seiner Untersuchungen, die er mittels des Mossoschen Ergographen an fünf Personen angestellt hat, zu einem entgegengesetzten Urteil. Er fand nämlich, dass die Muskelkraft in den Tagen vor den Katamenien sichtlich vermindert war und führt diese Erscheinung auf das Vorhandensein toxischer Substanzen im Blute zurück, wie sie von Retzius (95) in Form von Phosphor und Milchsäure und von Gauthier (96) in Form von Jod und Arsenik im Menstrualblute nachgewiesen worden sind, eine Ansicht, die schon im grauen Altertum, jedoch ohne derartige Stoffe zu kennen, geschweige denn zu nennen, allgemein verbreitet war, damals als die Menstruation als eine κάθαρσις, eine Reinigung angesehen wurde und man in ihr einen Vorgang erblickte, dessen Endzweck die Ausscheidung schädlicher Stoffe und Fermente aus dem Organismus war (cf. Literaturverzeichnis 97—103), ein Vorurteil, das sich bis zu Beginn des 19. Jahrhunderts in der Literatur erhalten hat (23, 104—108), ein Vorurteil, dass man vielfach noch bei den verschiedensten Kulturvölkern antrifft (109, 110), ein Vorurteil, an dem man in manchen unserer Gegenden wohl vergebens rütteln dürfte.

Nach Ausscheidung der von Bossi angenommenen toxischen Substanzen durch den menstrualen Blutfluss findet man die Muskelkraft wiederum auf ihrer normalen Höhe angelangt.

Fassen wir das Ergebnis all dieser Untersuchungen kurz zusammen, so sehen wir, dass trotz mancher Widersprüche fast alle Autoren eine Beeinflussung des weiblichen Organismus durch den Menstrualprozess annehmen, die meisten in Form der von Goodman zuerst aufgestellten und von v. Ott so kräftig unterstützten Theorie der Wellenbewegung.

Um jedoch die Möglichkeit einer derartigen Wellenbewegung im geschlechtstätigen Leben der Frau, wie sie nach den bisherigen Beobachtungen am wahrscheinlichsten erscheint, in vollkommen einwandsfreier Weise prüfen zu können, müssten, unter möglichst sorgfältigem Ausschluss etwaiger Fehlerquellen, Untersuchungen vor, während und nach der Periode angestellt werden. Diese Bedingungen konnte ich insofern erfüllen, als ich mit der gütigen Erlaubnis meines hochverehrten Lehrers, Herrn Prof. Dr. Fehling, die Untersuchungen in der hiesigen Frauenklinik vornehmen durfte, wo es mir ja ein Leichtes war, sämtliche Messungen und Zählungen unter stets gleichen äusseren Verhältnissen durchzuführen, vor allem dadurch, dass ich meine Beobachtungen immer um dieselbe Tageszeit anstellen konnte, etwa 3 bis 4 Stunden nach dem Mittagessen, zu einer Zeit also, zu welcher der Einfluss der Nahrungsaufnahme auf die zu bestimmenden Daten nicht mehr im Spiele sein konnte. Die sonstigen Verhältnisse waren ebenfalls immer die gleichen: es kamen nur solche Frauen in Betracht, die zur Zeit der Untersuchung seit wenigstens 2 Stunden zu Bette lagen. Der Blutdruck wurde mit dem Tonometer von Riva-Rocci bestimmt, die Muskelkraft mit dem Potainschen Dynamometer gemessen.

Ich habe die Blutdruck-, Puls- und Temperaturverhältnisse an 46 Frauen während 47 Menstruationsepochen bestimmt, das Verhalten der Muskelkraft in der rechten und in der linken Hand in 41 Fällen beobachtet. Es war mir jedoch aus rein technischen Gründen leider unmöglich, die Daten, die ich an den verschiedenen Beobachtungstagen erhalten habe, im einzelnen wiederzugeben, sodass ich im folgenden darauf angewiesen bin, das Ergebnis meiner Untersuchungen kurz zusammenzufassen. Aus ebendenselben Gründen war mir die Veröffentlichung von nur drei Kurven gestattet, aus denen jedoch hervorgeht, wie die von mir untersuchten Funktionen sich verschieden verhalten, ohne gesetzliche Beziehung zur Menstruation.

Ich habe also nach Möglichkeit für die konsequente Durchführung meiner Untersuchungen gesorgt und glaube, eine genügende Anzahl von Fällen beobachtet zu haben, um an ihrer Hand der Frage des Einflusses der Menstruation auf den Blutdruck, die Pulsfrequenz, die Körpertemperatur und die grobe Muskelkraft näher treten zu dürfen. Vier Fälle mit beiderseitigen Adnextumoren, von denen man von vornherein erwarten dürfte, dass sie Abweichungen von ihrem normalen Menstruationstypus zeigen sollten, habe ich mich anzuführen entschlossen, nachdem ich im Laufe meiner Untersuchungen hinlänglich zur Ueberzeugung gekommen war, dass sie sich ebenso wie die übrigen verhielten.

Als erste Tatsache drängte sich mir im Laufe meiner Beobachtungen die Erscheinung auf, dass die Mittelwerte, die ich aus den vor, während und nach der Periode erhaltenen Zahlen bekam, mancherlei Schwankungen aufwiesen. Da es jedoch einerseits praktisch wohl unmöglich ist, derartige Messungen unter strenger Vermeidung einer jeden Fehlerquelle vorzunehmen, andererseits aber diese Schwankungen keinerlei Uebereinstimmung untereinander aufwiesen, so scheint es mir durchaus berechtigt, die einzelnen Mittelwerte, die ich in der Zeit vor, während und nach der Periode bei einer und derselben Person erhalten habe, einander gleich zu setzen, wenn der Unterschied zwischen ihnen für den Blutdruck nicht über 5 mm Hg, für die Pulsfrequenz nicht über 5 Schläge, für die Körpertemperatur nicht über 0,3 ° C und für die Muskelkraft nicht über 3 Teilstriche beträgt, Zahlen, die zweifelsohne dem Minimalwerte der zulässigen Fehlerquellen entsprechen.

Gehen wir nun von dieser Voraussetzung aus, so ergibt sich, dass in der weitaus grösseren Anzahl der beobachteten Fälle die erhaltenen Mittelwerte nur innerhalb der Grenzen schwankten, die ich zum Ausgleich etwaiger nicht zu vermeidender Fehlerquellen vorausgesetzt habe, mit einem Worte, dass die Durchschnittswerte fast bei allen Fällen einander gleich zu setzen sind. Es lässt sich das **Ergebnis meiner Untersuchungen** zu folgender kurzen Zusammenstellung zusammenfassen (siehe folgende Tabelle):

Somit entspricht dieser Befund, der sich auf eine grössere Anzahl von Beobachtungen stützt, keineswegs der von Goodman, Reinl, von Ott u. a. zuerst aufgestellten, heute fast allgemein angenommenen Lehre, dass der Menstruationsprozess einen Einfluss auf die Funktionsäusserungen des weiblichen Organismus ausübe. Er nähert sich vielmehr, trotzdem ein Einfluss gerade bei kranken

Funktions-ausdruck	Beobachtete Fälle	Die Mittelwerte				
		blieben sich annähernd gleich	waren während der Menses erhöht	waren während der Menses erniedrigt	stiegen nach den Menses weiter an	sanken nach den Menses weiter
Blutdruck	47	in 34 Fällen = 72,34 pCt.	in 6 Fällen = 12,76 pCt.	in 4 Fällen = 8,51 pCt.	—	in 3 Fällen = 6,38 pCt.
Pulsfrequenz	47	in 34 Fällen = 72,34 pCt.	in 7 Fällen = 14,89 pCt.	in 4 Fällen = 8,51 pCt.	—	in 2 Fällen = 4,25 pCt.
Körpertemperatur	47	in 44 Fällen = 93,61 pCt.	in 1 Fall = 2,12 pCt.	in 2 Fällen = 4,25 pCt.	—	—
Muskelkraft in der rechten Hand	41	in 37 Fällen = 90,24 pCt.	—	in 3 Fällen = 7,31 pCt.	in 1 Fall = 2,43 pCt.	—
Muskelkraft in der linken Hand	41	in 36 Fällen = 87,80 pCt.	in 2 Fällen = 4,87 pCt.	in 3 Fällen = 7,31 pCt.	—	—

Personen zu erwarten wäre, der von Fricke bereits 1838 geäusserten Ansicht, dass die Menses von einem so geringen Einfluss auf die Körpertemperatur seien, dass er keiner Erwähnung bedürfe, und dehnt diese Behauptung auf das Verhalten des Blutdruckes, der Pulsfrequenz und der groben Muskelkraft zur Zeit der Periode aus. Es ist nur zu bedauern, dass Fricke seine Untersuchungen auf die Prüfung der katamenialen Temperaturverhältnisse beschränkt hat.

Was nun die Beurteilung der Ergebnisse angeht, die auf diesem Gebiete bereits veröffentlicht wurden, so sei hervorgehoben, dass sie zu einem übereinstimmenden Resultate nicht geführt haben, geschweige denn ein einstimmiges Urteil in dieser Frage erlauben könnten. Es enthält nämlich die diesbezügliche Literatur dreierlei Ansichten, die mit gleichem Eifer verfochten wurden und von denen zwei einander diametral gegenüberstehen, schloss ja die eine Gruppe von Beobachtern aus ihren Untersuchungen auf eine Erhöhung der Funktionen des weiblichen Organismus zur Zeit der Menses, während die andere eine Verminderung derselben beobachtete.

Die Vorkämpfer dieser beiden Lehren waren bekanntlich Goodman, Jacoby, Reinl und von Ott, denen sich in neuerer Zeit van de Velde, Mandl und Bürger sowie Siredey und Francillon angeschlossen haben. Es ist jedoch nicht möglich, die Ansichten mehrerer dieser Forscher auf ihre Berechtigung hin zu prüfen, da sie sich vielfach damit begnügt haben, das Ergebnis ihrer Untersuchungen kurz zusammenzufassen, ohne ihren Angaben irgendwelches beweiskräftiges Material in Form von Zahlen beizu-

geben; zu diesen gehören u. a. auch von Ott und sein Schüler Schichareff.

Was nun Goodman, Jacoby, Reinl, Bürger und Mandl sowie Siredey und Francillon angeht, so sei es mir erlaubt, an dieser Stelle etwas näher auf das Resultat ihrer Beobachtungen einzugehen, nachdem bereits Leopold Meyer (73) die Arbeiten mehrerer dieser Autoren einer Prüfung unterworfen hat und sich besonders den Angaben Jacobys skeptisch gegenübergestellt hat; ich füge dem nur hinzu, dass die von Jacoby angeführten Differenzen vielfach nur Hundertstel Grade betragen: sie sind also gewiss zu klein, als dass sie wirklich in Betracht kommen könnten.

Ebenso unterzog Bayer (74) die Arbeit Goodmans einer strengen Kritik. Die Gründe, mit denen Goodman seine Wellentheorie zu unterstützen sucht, werden von Bayer als wenig überzeugend bezeichnet, da er sein Hauptargument immerhin seltenen Fällen von vikariierender Menstruation entnommen hätte. Er ist der Meinung, dass die Lehre Goodmans, des Vaters der Wellentheorie, wie er ihn nennt, nichts als luftige Hypothesen sei und dass unbewiesene und in jedem Punkte angreifbare Spekulationen die Pfeiler bilden, auf denen Goodman seine „zyklische Menstruationstheorie“ errichtet hat.

Auch die Arbeit Reinls hält Bayer nicht für überzeugend und hebt unter anderm hervor, dass die dem Texte beigegebene Menstruationskurve den beobachteten Temperaturkurven wenig entspricht.

Und in der Tat, es lässt sich an den Angaben Reinls vieles rügen!

Reinl, dessen Kurven von Leopold Meyer im Gegensatz zu Bayer als beweiskräftig für die Annahme einer Beeinflussung der Körpertemperatur durch den Menstruationsprozess hingestellt wurden und dessen Arbeit man immer wieder zitiert findet, schloss aus seinen Untersuchungen an acht relativ gesunden Personen

1. auf ein Ansteigen der Temperatur in der Prämenstrualperiode gegenüber dem Intervall;
2. auf ein Sinken der Temperatur während der Menses in 11 von 12 beobachteten Fällen, so dass die niedrigsten Temperaturen in 8 Fällen auf den vorletzten und letzten, in 2 Fällen auf den ersten Menstrualtag fielen:

3. auf einen tieferen Stand des Menstrualmittels gegenüber dem Intervall morgens in 6, abends in 5 Fällen, also in ungefähr $^3/_4$ der Fälle;
4. auf einen tieferen Stand der Temperatur in der postmenstrualen Periode gegenüber dem Menstrualmittel in 7 Fällen;
5. auf einen höheren Stand der postmenstrualen Temperatur gegenüber der ersten Hälfte des folgenden Intervalls in 3 Fällen;
6. auf einen tieferen Stand der mittleren Temperatur in der ersten Hälfte des Intervalls gegenüber der zweiten in 3 Fällen.

Abgesehen davon, dass es nicht berechtigt ist, eine Ansicht, zu deren Gunsten nur 3 von 12 Fällen sprechen, als die Regel anzuführen, dürften die Angaben Reinls einer eingehenden Kritik nicht standhalten. Schon seine Annahme einer prä- und postmenstrualen Periode von je 4 Tagen ist eine recht willkürliche und entspricht nicht den beobachteten Tatsachen; hat doch die histologische Untersuchung der Uterusschleimhaut gezeigt, dass sich an ihr menstruale Veränderungen bald längere, bald kürzere Zeit vor Eintritt der Blutung nachweisen lassen und dass der Beginn sowie die Rückbildung dieser Veränderungen keineswegs an einem fixen Tag vor und nach dem katamenialen Blutabgange einsetzt. Auch sind die von Reinl angegebenen Temperaturunterschiede vielfach zu klein, als dass sie in Betracht kommen könnten. Es ist ja unmöglich, selbst unter den strengsten Kautelen Temperaturmessungen unter Vermeidung einer jeden Fehlerquelle durchzuführen, und liegen Differenzen von 0,1, ja selbst von 0,01 ° C (Fall Siebold I), wie sie von Reinl angeführt werden, zweifellos innerhalb der Grenzen, die man zum Ausgleich etwaiger Fehlerquellen anzunehmen berechtigt ist.

Doch selbst bei Beachtung dieser geringsten Differenzen lässt sich die Annahme Reinls aus den von ihm angegebenen Zahlen zum grossen Teil nicht erklären; sie widersprechen sogar vielfach seinen oben angeführten Folgerungen. Die Beobachtungen Reinls erstreckten sich in 12 Fällen auf das Verhalten der Morgentemperatur in der Vagina, in 12 Fällen auf das Verhalten der Abendtemperatur in der Scheide, in 3 Fällen auf das Verhalten der Morgentemperatur in der Achselhöhle; er nahm somit 27 Temperaturmessungen an 8 relativ gesunden Personen vor. Prüft man

nun die von Reinl erhaltenen Werte mit Rücksicht auf seine Schlussfolgerungen, so ergibt sich einmal, dass seine Ansicht nur durch eine Beobachtung (Kurve 3) vollkommen begründet wird, mit der Einschränkung jedoch, dass der Beweis für seine vierte, fünfte und sechste Folgerung durch dieselbe nicht erbracht wird, dann aber, dass von diesen 27 Temperaturkurven 6 gegen seine erste, 5 gegen seine zweite, 16 gegen seine dritte, 10 gegen seine vierte, 9 gegen seine fünfte und 10 gegen seine sechste Folgerung sprechen. Es finden ferner die vierte Folgerung in 2, die fünfte in 10 und die sechste in 14 Fällen keine Bestätigung, da die diesbezüglichen Untersuchungen wegen ihrer kurzen Dauer oder gar ihrer vollständigen Unterlassung nicht in Betracht gezogen werden können. In Prozenten ausgedrückt ergibt dies, dass die erste Schlussfolgerung, die Reinl aus seinen Beobachtungen an relativ gesunden Personen zieht, in 22,22 pCt., die zweite in 18,51 pCt., die dritte in 59,25 pCt., die vierte in 44,44 pCt., die fünfte in 70,37 pCt., die sechste in 88,88 pCt. der Fälle keine Bestätigung findet.

Wollte man nun die Centesimalstellen, um die Reinl seine Kurven häufig schwanken lässt, als zu geringfügig verwerfen, so liessen sich leicht diese Prozentsätze noch höher anschlagen. Es sind daher die Folgerungen Reinls, wie sich schon aus dem Resultate seiner Beobachtungen an relativ gesunden Personen ergibt, zum Teil ganz unbegründet und entsprechen nicht den von ihm erhaltenen Daten; sie waren eben Trugschlüsse.

Es ist ferner recht unwahrscheinlich, dass die Temperaturschwankungen, im Falle, dass der Menstruationsprozess einen Einfluss auf den gesamten Organismus ausübt und sich diese Einwirkung unter anderem in Schwankungen der Körpertemperatur zu erkennen gibt, nicht gleichen Schritt halten; ich kann mich daher nicht enthalten, die Reinlschen Kurven 4, 6 und 7 für unwahrscheinlich zu betrachten, da sich Morgen- und Abendtemperatur in ihrem Verhalten häufig geradezu widersprechen.

Noch weniger vermögen die an 7 pathologischen Fällen gewonnenen 18 und die an 3 Laparotomierten erhaltenen 8 Kurven die Ansicht Reinls zu unterstützen. Von den ersteren widersprechen sich 3 Temperaturkurven (9, 10, 13) in ihrem Verlauf, von den letzteren alle drei. Aus den oben bereits besprochenen Gründen finden ferner keine Bestätigung an den pathologischen Fällen die erste Folgerung in 44,44 pCt., die zweite in 44,44 pCt.,

die dritte in 77,77 pCt., die vierte in 27,77 pCt., die fünfte in 83,33 pCt., die sechste in 83,33 pCt. der Fälle, an den Laparotomierten die erste Folgerung in 50 pCt., die zweite in 75 pCt., die dritte in 75 pCt., die vierte in 25 pCt., die fünfte in 87,5 pCt., die sechste in 62,5 pCt. der Fälle.

Ich glaube nun zur Genüge bewiesen zu haben, dass man keineswegs berechtigt ist, den Folgerungen Reinls einen allzu grossen Wert beizulegen, widersprechen doch schon seine eigenen Resultate seiner Ansicht, selbst bei Berücksichtigung der geringen Temperaturunterschiede, die er als massgebend anführt.

Die von Bürger und Mandl über den Einfluss der Menstruation auf den weiblichen Organismus angestellten Beobachtungen sind nicht zahlreich genug, als dass man ihnen eine grössere Bedeutung zuschreiben könnte.

Was van de Velde anbelangt, so lässt sich an den Temperaturkurven, die er an 10 menstruierenden Frauen gewonnen hat, nichts aussetzen; sie begründen vollkommen die von ihm geäusserte Ansicht. Trotzdem ist es mir nicht möglich, van de Veldes Arbeit als einen strikten Beweis für das Bestehen einer Wellenbewegung der Funktionen des weiblichen Organismus anzusehen. Es ist nämlich höchst merkwürdig, dass van de Velde, dessen Untersuchungen, wie er zugibt, sich auf ein ganzes Dezennium erstreckt haben, nur 10 Fälle anführt, und gerade solche, die durch ihre Schönheit anmuten. Da ich jedoch nicht annehmen kann, dass die Untersuchungen van de Veldes sich im Laufe von 10 Jahren nur auf 10 Frauen während 15 Menstruationsepochen erstreckt haben sollen, so werde ich erst dann seiner Arbeit einen grösseren Wert zukommen lassen, wenn er etwaige andere Fälle, die er uns vorenthalten haben könnte, bringt oder das Verhältnis zwischen den Fällen, die für und denjenigen, die gegen seine Theorie sprechen, mitteilt. Dass aber van de Velde die von ihm angenommene Wellenbewegung im Laufe seiner Untersuchungen auch vermisst hat, geht schon daraus hervor, dass seine Kurven Ia und Ib, die er jedoch nur als „vergleichende Kurven“ anführt, eine solche nicht erkennen lassen.

Siredeys und Francillons Untersuchungen erstrecken sich auf eine nur recht kurze Zeit vor und nach der Periode; es ist daher nicht möglich, aus ihren Kurven zu ersehen, ob nicht auch im Intervall eine gleiche Erhöhung des Blutdruckes wie zur Zeit der Periode vorgekommen ist, eine Erscheinung, die ich so häufig

im Laufe meiner Untersuchungen beobachten konnte. Aus den Tabellen, die Siredey und Francillon ihrer Arbeit beigeben, erhellt ferner, dass die beobachtete Steigerung des Blutdruckes nicht regelmässig an einem bestimmten Tage der Periode erfolgte, sondern sich ziemlich regellos über die ganze Dauer der Menstruation mit Einschluss des Vortages sowie der 3 ersten Tage, nachdem der katameniale Blutfluss aufgehört hatte, verteilte. Eine bestimmte Regel lässt sich daher ebenfalls aus den Untersuchungen Siredeys und Francillons nicht ableiten.

Die dritte Ansicht, die jedoch nur recht wenige Anhänger zählt, bestreitet jede ernstere funktionelle Beeinflussung des weiblichen Organismus durch den Menstruationsprozess. Diese Lehre, die von Fricke — was die Temperaturverhältnisse angeht — aufgestellt wurde, hat den Vorteil der Priorität für sich; er nahm seine Beobachtungen zu einer Zeit vor, als er in seinem Urteil noch von keinen anderen Beobachtungen beeinflusst sein konnte. Obwohl aber seine Forschungen recht gewissenhaft durchgeführt wurden und seine Ansicht auf streng beobachteten Tatsachen beruht, ist seine Lehre trotzdem nicht durchgedrungen; das Ergebnis seiner Untersuchungen wurde in der Folgezeit nicht bestätigt.

Das Resultat meiner Beobachtungen schliesst sich jedoch demjenigen seiner Temperaturmessungen an; sie haben den Vorteil, an einem grösseren Material durchgeführt zu sein und sich auf vier Funktionsäusserungen zu beziehen. Um nun wiederum das Ergebnis dieser Untersuchungen kurz zusammenzufassen, hebe ich hervor, dass es keineswegs mit der von Goodman, Reinl, v. Ott u. a. aufgestellten Lehre in Einklang zu bringen ist, dass vielmehr die erhaltenen Mittelwerte, falls man die von mir angenommenen Fehlergrenzen anerkennen will, in der Mehrzahl der beobachteten Fälle annähernd gleich geblieben sind, und zwar der Blutdruck in 72,34 pCt., die Pulsfrequenz in 72,34 pCt., die Körpertemperatur in 93,61 pCt., die Muskelkraft in der rechten Hand in 90,24 pCt., in der linken Hand in 87,80 pCt. der Fälle.

Um jedoch dem Vorwurfe zu entgehen, ich hätte die Fehlergrenzen, innerhalb deren ich die Mittelwerte schwanken lasse, willkürlich gewählt, so sei es mir gestattet, die erlangten Resultate hier noch kurz von einem anderen Gesichtspunkte aus zu betrachten, wobei ich selbst die geringsten Differenzen, welche die Durschschnittswerte aufweisen können, in Betracht ziehe und nur solche Frauen berücksichtige, die ich recht lange Zeit hindurch

beobachten konnte. Es möge folgende Zusammenstellung diese Ueberlegung zur Anschauung bringen:

Funktionsausdruck	Beobachtete Fälle	Die Mittelwerte waren während der Menses erhöht	waren während der Menses erniedrigt	stiegen nach den Menses weiter an	sanken nach den Menses weiter
Blutdruck	38	in 11 Fällen = 28,94 pCt.	in 10 Fällen = 26,31 pCt.	in 8 Fällen = 21,05 pCt.	in 9 Fällen = 23,68 pCt.
Pulsfrequenz	37	in 13 Fällen = 35,13 pCt.	in 13 Fällen = 35,13 pCt.	in 6 Fällen = 16,21 pCt.	in 5 Fällen = 13,51 pCt.
Körpertemperatur	37	in 7 Fällen = 18,91 pCt.	in 13 Fällen = 35,13 pCt.	in 6 Fällen = 16,21 pCt.	in 11 Fällen = 29,72 pCt.
Muskelkraft in der rechten Hand	35	in 8 Fällen = 22,85 pCt.	in 8 Fällen = 22,85 pCt.	in 16 Fällen = 45,71 pCt.	in 3 Fällen = 8,57 pCt.
Muskelkraft in der linken Hand	35	in 12 Fällen = 34,28 pCt.	in 8 Fällen = 22,85 pCt.	in 13 Fällen = 37,14 pCt.	in 2 Fällen = 5,71 pCt.

Aus dieser Tabelle geht nun klar hervor, dass es nicht möglich ist, aus dem Ergebnisse meiner Untersuchungen irgend eine präzise Regel über die Beeinflussung der beobachteten Funktionsäusserungen durch den Menstruationsprozess abzuleiten, da sowohl eine Erhöhung als auch eine Erniedrigung der Intensität dieser Funktionen in fast gleich vielen Fällen ersichtlich ist, als auch anderseits meine Beobachtungen, wenigstens was Blutdruck, Pulsfrequenz und Körpertemperatur angeht, erwiesen haben, dass diese Funktionsäusserungen in beinahe dem gleichen Prozentsatze während und nach der Periode in ihrer Stärke anhaltend zu- oder abgenommen haben. Die Muskelkraft dagegen, wie in der rechten so auch in der linken Hand, weist ebenfalls in fast der gleichen Anzahl Fälle eine Verstärkung oder Abschwächung während der Menstruation auf. Dass sie aber rechts in 45,71 pCt., links in 37,14 pCt. der Fälle während der Periode und nach derselben an Stärke zugenommen hat, während in der gleichen Zeit der Prozentsatz ihrer Abschwächung rechts nur 8,57 pCt. und links nur 5,71 pCt. beträgt, dürfte sich daraus ergeben, dass bei der Bestimmung dieser Funktionsäusserung eine Fehlerquelle nicht vermieden werden kann, spielt doch die Uebung in diesem Falle eine grosse Rolle. Die Temperaturmessungen unterstehen ebenfalls einer nicht zu vermeidenden Fehlerquelle, der therapeutischen Beeinflussung bestehender Leiden.

Aus obiger Tabelle, die — ich möchte es nochmals betonen — unter Berücksichtigung der kleinsten Differenzen auf-

gestellt wurde, ergeben sich also, trotz der erwähnten kleinen Abweichung der Muskelkraft in ihrem Verhalten von dem besprochenen Ergebnis meiner Messungen, und der ich jedoch der gegebenen Erklärung wegen keinen all zu grossen Wert beigelegt wissen möchte, folgende Schlussfolgerungen:

I. Der Blutdruck zeigte in fast gleichem Prozentsatze einerseits eine Erhöhung oder eine Erniedrigung während der Menses, andererseits in fast gleich vielen Fällen eine beständige Zu- oder Abnahme während und nach der Periode.

II. Dasselbe Verhalten wiesen auch die Pulsfrequenz und die Körpertemperatur auf.

III. Die Muskelkraft in der rechten und in der linken Hand erwies sich in fast gleichem Masse während des menstrualen Blutflusses erhöht oder erniedrigt.

Mit einem Worte, es lässt sich eine direkte Beeinflussung der geprüften Funktionsäusserungen durch den Menstruationsprozess nicht nachweisen, so dass es mir nicht berechtigt erscheint, die während der Periode beobachteten Schwankungen des Blutdruckes, der Pulsfrequenz, der Körpertemperatur und der Muskelkraft auf die Einwirkung der Menstruation zu beziehen, wenn ich auch nicht bestreite, dass gelegentlich einmal, besonders bei neuropathisch veranlagten Personen, die untersuchten Funktionsäusserungen zur Zeit der Menses Schwankungen in ihrer Stärke aufweisen können. Dass aber diese Aenderungen in der Intensität der Funktionen nicht in einer direkten Beeinflussung des Organismus durch den Menstruationsprozess ihren Grund haben, dass vielmehr diese Einzelchswankungen zufällige sind und höchstens durch einen reflektorischen Vorgang bedingt auftreten, möge im folgenden kurz bewiesen werden.

Meine Beobachtungen erstrecken sich hauptsächlich auf normal menstruierte und auf künstlich sterilisierte Personen sowie auf jenseits des Klimakteriums befindliche Frauen. Es war mir leider nicht möglich, Mädchen, welche die Pubertätsjahre noch nicht erreicht hatten, untersuchen zu können, so dass ich nur über die eine diesbezügliche Beobachtung an der dreizehnjährigen Paula Ernst verfüge. Ich halte mich daher nicht für befugt, daraus irgend welche Schlüsse auf das Verhalten des Blutdruckes, der Pulsfrequenz und der Körpertemperatur bei noch nicht menstruierten

Mädchen ziehen zu dürfen; ich möchte jedoch darauf hinweisen, dass ich auch bei dieser einen Untersuchung ein gleichmässiges Verhalten der zu bestimmenden Funktionsäusserungen vermisst habe, dass vielmehr der Blutdruck Schwankungen von 20 mm Hg. aufwies, dass der Puls einmal eine Erhöhung seiner Frequenz auf 106, mit nachträglichem Sinken auf 82 und 78 Schläge zeigte, dass die Körpertemperatur zwischen einem Minimum von 36,3° C. und einem Maximum von 37,3° C. schwankte, Differenzen, die immerhin berücksichtigt werden wollen.

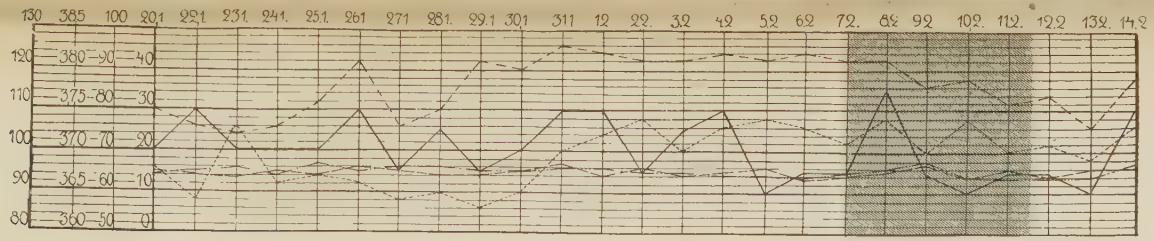
Bestimmter konnte ich nachweisen, dass etwaige zur Zeit der Menstruation beobachtete Schwankungen in der Intensität der Funktionen unmöglich auf den Einfluss der Menses als solche zurückgeführt werden konnte, waren sie ja häufig und in gleicher Stärke, wenn nicht ausgesprochener auch in der Intermenstrualperiode anzutreffen, und zwar wie bei normal menstruierten Personen, so auch bei Frauen, deren Menses infolge lokaler krankhafter Prozesse an den inneren Genitalien ausgeblieben waren. Abgesehen von den Intermenstrualwerten, die ich an den 47 Personen, die ich auch während der Menses beobachten konnte, gewonnen habe, konnte ich ebenfalls Messungen an 15 Frauen während der Intermenstrualepoche vornehmen: auch sie liessen bedeutende Einzelschwankungen ausserhalb der Periode erkennen, gerade so wie die sieben Personen, deren Menstruation infolge lokaler Erkrankungen des Genitalsystems ausgeblieben war. Bei ersteren betrug die geringste Differenz zwischen Minimum und Maximum des beobachteten Blutdruckes 15, die grösste 35 mm Hg, zwischen der Pulsfrequenz 12 (resp. 26) Schläge, der Körpertemperatur 0,8 (resp. 2,9) Grad, der Muskelkraft in der rechten Hand 4 (resp. 15), in der linken Hand 5 (resp. 12,5) Teilstriche, bei letzteren des Blutdruckes 20 (resp. 50) mm Hg, der Pulsfrequenz 12 (resp. 54) Schläge, der Körpertemperatur 0,6 (resp. 2,8) Grad, der Muskelkraft in der rechten Hand 4 (resp. 16), in der linken Hand 6 (resp. 17) Teilstriche.

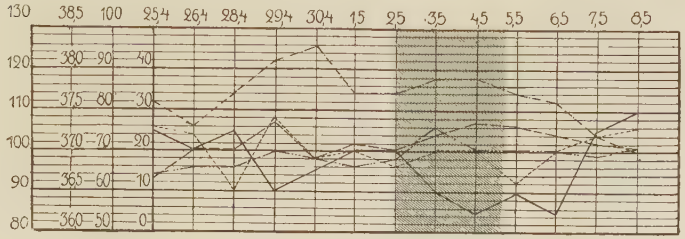
Aus den während der Intermenstrualperiode vorgenommenen Untersuchungen hat sich also die Tatsache ergeben, dass etwaige Schwankungen in der Intensität der geprüften Funktionen ebenso oft, wenn nicht häufiger in der Intermenstrualperiode wie in der Menstruationsepoche nachgewiesen werden können, kurz, dass es nicht möglich ist, diese Schwankungen auf einen Einfluss der Menses auf den Organismus zurückzuführen, ganz besonders des-

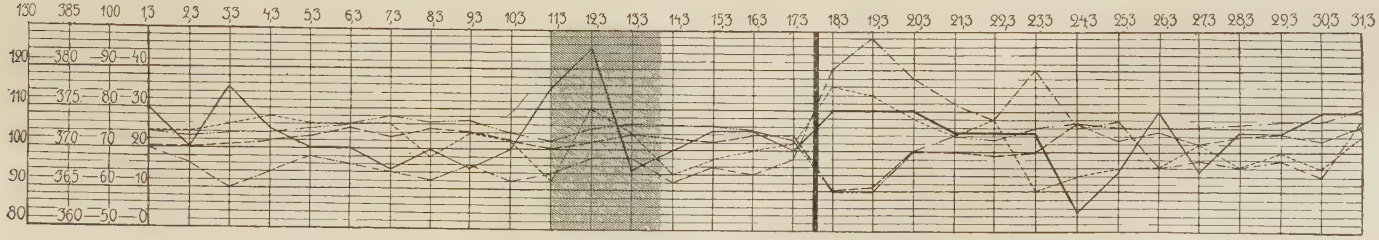
wegen nicht, weil sie sich ebenso gut an nicht mehr menstruierten Frauen beobachten lassen, sei es, dass diese Personen künstlich sterilisiert wurden, oder dass sie sich bereits jenseits des Klimakteriums befinden, eine Behauptung, die sich auf das Ergebnis der Messungen stützt, die ich an sechs künstlich sterilisierten Frauen und fünf jenseits des Klimakteriums befindlichen Personen durchgeführt habe. Der Blutdruck wies bei den ersteren Schwankungen auf, die im Minimum 20, im Maximum 45 mm Hg betrugen, die Pulsfrequenz zeigte Differenzen von 24 (resp. 34) Schlägen, die Körpertemperatur von 1,1 (resp. 2,4) Grad, die Muskelkraft in der rechten Hand von 6,5 (resp. 14), in der linken Hand von 10 (resp. 21) Teilstrichen; bei den letzteren beobachtete ich Schwankungen des Blutdruckes um 30 (resp. 40) mm Hg, der Pulsfrequenz um 10 (resp. 48) Schläge, der Körpertemperatur um 1,4 (resp. 2,2) Grad, der Muskelkraft in der rechten Hand um 4 (resp. 16), in der linken Hand um 5 (resp. 18) Teilstriche. Auch diese Beobachtungen lassen also erkennen, dass die Schwankungen, welche der Blutdruck, die Pulsfrequenz, die Körpertemperatur und die grobe Muskelkraft zeitweise aufwiesen, sowohl bei künstlich sterilisierten Personen als auch bei Frauen, die sich jenseits des Klimakteriums befanden, den zur Zeit der Menses bisweilen beobachteten Einzelschwankungen an Stärke vollkommen entsprachen, so dass auch sie meine zu Beginn angeführte Behauptung begründen, dass der Grund dieser Schwankungen in der Intensität der geprüften Funktionen nicht in einer Beeinflussung des Organismus durch den Menstruationsprozess gesucht werden dürfe und sie als zufällige Nebenerscheinungen, die man ganz besonders bei empfindlichen Personen antrifft, zu bezeichnen sind.

Nur eine Tatsache drängte sich mir im Laufe meiner Beobachtungen wiederholt auf, die nämlich, dass nach Entfernung der Ovarien eine oft recht erhebliche Blutdrucksteigerung zu bemerken war, eine Erscheinung, die mit dem Ergebnisse der eingehenden Untersuchungen Schickeles (43, 111, 112, 113) über die Bildung depressorischer Substanzen in den Eierstöcken vollkommen im Einklange steht.

Endlich sei noch erwähnt, dass es mir nicht möglich war, in Bezug zur Menstruation eine reine Wellenbewegung der vier untersuchten Funktionsäusserungen zu beobachten, waren doch auch in der Intermenstrualperiode bedeutende Steigerungen und Senkungen des Blutdruckes, der Pulsfrequenz, der Körpertemperatur und der







Erklärung der Kurven.

——— Blutdruck. —·—·— Pulsfrequenz. ---------- Körpertemperatur. — — — — Muskelkraft in der rechten Hand.
—···—···— Muskelkraft in der linken Hand.

Die Kurven sind derart auf Millimeterpapier aufgesetzt, dass die erste senkrechte Zahlenreihe den Blutdruck, die zweite die Körpertemperatur, die dritte die Pulsfrequenz, die vierte die Muskelkraft angibt.

Ein dicker, senkrechter schwarzer Strich bezeichnet den Operationstag.

Das schraffierte Feld gibt die Dauer der Menstruation an.

groben Muskelkraft nachweisbar, so dass es mir nunmehr berechtigt erscheint, das Ergebnis vorliegender Arbeit dahin zusammenzufassen,

I. dass ein Einfluss des Menstruationsprozesses auf den Blutdruck, die Pulsfrequenz, die Körpertemperatur und die grobe Muskelkraft nicht besteht;

II. dass sich diese vier Funktionsäusserungen in der Intermenstrualperiode sowie bei künstlich sterilisierten Personen und jenseits des Klimakteriums befindlichen Frauen ähnlich wie zur Zeit der Menses verhalten;

III. dass eine Wellenbewegung im geschlechtstätigen Leben der Frau nicht nachweisbar ist,

mit einem Worte, dass die von Goodman zuerst aufgestellte, von Reinl, von Ott u. a. weiter ausgebaute Theorie der Wellenbewegung mit ihrer prä- oder intramenstruellen Steigerung der Intensität der Funktionen des weiblichen Organismus sich durch eingehende, streng durchgeführte Untersuchungen nicht begründen lässt, kurz, dass es nicht mehr berechtigt ist, noch weiterhin die Goodmansche Lehre anzuerkennen.

Möge diese Arbeit dazu beigetragen haben, etwas Licht in das wirre Chaos der unzähligen Untersuchungen, die auf dem Gebiete der Beeinflussung des weiblichen Organismus durch den Menstruationsprozess bereits vorliegen, zu werfen, und mögen weitere Beobachtungen diese meine Ansicht weiterhin unterstützen!

Literatur.

1. Sylvii, J., Commentarius de mensibus et hominis generatione. Basel 1556.
2. Bayle, De menstruis mulierum, sympathia partium corporis humani cum utero et usu lactis. Brugis 1678.
3. Spry, Tractatus de fluxu menstruo. 1685.
4. Ludwig, Dissertatio an femina sine catameniorum fluxu perfecta frui possit sanitate. Lipsiae 1740.
5. Dobson, Dissertatio de menstruis. Edinburg 1756.
6. Heurtauld, Du flux menstruel. Paris 1757.
7. Bousquet, Dissertatio de fluxu menstruo. 1758.
8. Young Prime, Dissertatio de fluxu muliebri menstruo. 1764.
9. Hartley, De mensibus. Edinburg 1783.

10. Dodsworth, Dissertatio de fluxu menstruo feminarum et de menorrhagia. Edinburg 1791.
11. Angermann, Catameniorum phenomena in muliere sana et aegrotante. Lipsiae 1793.
12. Tomann, De menstruo fluxu ejusque vitiis. Wirceburgi 1796.
13. Thomann, De fluxu menstruo naturali. 1796.
14. Ellenmann, Dissertatio de fluxu ejusque praesertim aetiologia. Lipsiae 1800.
15. Blumenhagen, Dissertatio de menstruatione physiologice et pathologice spectata. Göttingen 1803.
16. Henke, Ueber krankhafte Menstruation in pathologischer und therapeutischer Hinsicht. Horns klin. Taschenb. f. Aerzte u. Wundärzte. 1807.
17. Ranschoff, Dissertatio de Catameniis. Göttingen 1818.
18. De Slucha, De menstruo mulierum fluxu. Paduae 1823.
19. Aristoteles, Hist. animal. Lib. VII., cap. 2.
20. Claudii Galeni opera. Editio C. Kuehn. Lipsiae 1828.
21. Stahl, Dissertatio de mensium muliebrium fluxu secundum naturam et suppressione praeter naturam. Halle 1694.
22. Freind, Emmenologia. Oxford 1703.
23. Haller, Disquisitio causae menstrui fluxus. Göttingen 1848.
24. Rivière, J. B. de la, An catamenia a plethora. Paris 1756.
25. von Siebold, Elias, Handbuch zur Erkenntnis und Heilung der Frauenzimmerkrankheiten. Bd. I. Frankfurt a. M. 1811.
26. Desforges, Essai physiologique sur la menstruation. Thèse de Strasbourg 1813.
27. Pétrequin, Recherches sur la menstruation. Thèse de Paris 1835.
28. Schmey, Zur Theorie der Menstruation und zur Behandlung einiger Menstruationsstörungen. Therap. Monatsh. 1897. Februar.
29. Bordeu, Recherches sur le pouls. 1779. T. I.
30. Gouot, Histoire naturelle et physiologie de la menstruation. Thèse de Strasbourg 1810.
31. Fricke, Untersuchungen über die Temperatur der Scheide und der Gebärmutter vor und während der Menstruation und über die Temperatur der Scheide in der Schwangerschaft. Zeitschr. f. d. gesamte Med. 1838. Bd. 9.
32. Brierre de Boismont, De la menstruation considérée dans ses rapports physiologiques et pathologiques. Paris 1842.
33. Mojon, Recherches sur la menstruation. Rev. méd. franç. et étrang. 1836.
34. Beigel, Die Krankheiten des weiblichen Geschlechts. Erlangen 1874. Bd. I.
35. Depaul et Guéniot, Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales. 1877. T. VI.
36. Keiffer, Contribution à la physiologie de la menstruation. Policlin. 1892.
37. Hennig, Ueber die Temperatur Menstruierender. Memorabilien, Zeitschr. f. rationelle prakt. Aerzte. 1882.
38. Krieger, Die Menstruation. Berlin 1869.
39. Pflüger, Ueber die Bedeutung und Ursache der Menstruation. Untersuch. a. d. physiol. Laborat. zu Bonn. 1865.
40. Hertzog, Considérations médicales sur la menstruation. Thèse de Strasbourg 1813.

41. Carus, Gynäkologie. Leipzig 1838. Bd. I.
42. Busch, Das Geschlechtsleben des Weibes. Leipzig 1839. Bd. 1.
43. Schickele, Biochemische Untersuchungen über Uterus und Ovarium. Verhandl. d. deutsch. Gesellsch. f. Gyn. 1911.
44. Schmiedeberg, Grundriss der Pharmakologie in Bezug auf Arzneimittellehre und Toxikologie. Leipzig 1909.
45. Rabuteau, De l'influence de la menstruation sur la nutrition. Gazette de Paris. 1870. No. 51.
46. Goodman, The cyclical theory of menstruation. American journ. of obstetr. 1878. Vol. XI.
47. Raciborski, Traité de la menstruation. Paris 1868.
48. Jacoby, Mary, The question of rest for women during menstruation. The Boylston prize essay of Harward University for 1876. London 1878.
49. Thomson, Allan, zit. nach Reinl.
50. Röhrig, Experimentelle Untersuchungen über die Physiologie der Uterusbewegungen. Virchows Arch. 1879.
51. Surun, Alexandre, Théorie de la menstruation. Paris 1819.
52. Stephenson, On the menstrual wawe. American journ. of obstetr. 1882. Vol. XV.
53. Kersch, Ueber Veränderungen der Körpertemperatur durch den Menstruationsprozess. Memorabilien, Zeitschr. f. ration. prakt. Aerzte. 1882.
54. Reinl, Die Wellenbewegung der Lebensprozesse des Weibes. Samml. klin. Vorträge. 1884.
55. Hegar, Bemerkungen zur Menstruation. Archiv f. Gyn. 1884. Bd. 22.
56. von Ott, Gesetz der Periodizität der physiologischen Funktionen im weiblichen Organismus. Internat. med. Kongr. Berlin. Centralbl f. Gyn. 1890.
57. Schichareff, Zur Lehre von der Periodizität gewisser die Menstruation begleitender Erscheinungen. Wratsch 1889.
58. Schichareff, Zur Lehre über die Menstruation. Jurn. akuschervsta i shenskich bolesney. 1895—96.
59. Chazan, Ovulation und Menstruation. Eine kritische Studie. Archiv f. Gyn. 1889. Bd. 36.
60. Chazan, Die spezifischen Lebenserscheinungen im weiblichen Organismus. Samml. klin. Vorträge. 1899. N. F. Nr. 289.
61. Schüle, Ueber den Einfluss der „Menstrualwelle" auf den Verlauf psychischer Hirnaffektionen. Deutsche med. Wochenschr. 1890.
62. Gebhard, Die Menstruation. Veits Handb. d. Gyn. 1898.
63. Schröder, Handbuch der Krankheiten der weiblichen Geschlechtsorgane. Leipzig 1898.
64. Martin, Die Krankheiten der weiblichen Adnexorgane. 1899.
65. Fehling, Lehrbuch der Frauenkrankheiten. 1900.
66. Merletti, La funzione mestruale. Ann. di ostetr. e ginec. 1900.
67. Brennecke, Ueber die Menstruation. Münchener med. Wochenschr. 1902.
68. Bumm, Grundriss zum Studium der Geburtshülfe. Wiesbaden 1902.
69. Tobler, Maria, Ueber den Einfluss der Menstruation auf den Gesamtorganismus der Frau. Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gyn. 1905. Bd. 22.
70. Martin und Jung, Pathologie und Therapie der Frauenkrankheiten. 1907.

71. Halliburton, Lehrbuch der chemischen Physiologie und Pathologie. Deutsche Uebersetzung von Kaiser. 1893.
72. Ver Eercke, Etudes des modifications organiques sous l'influence de la menstruation. Bullet. de l'académ. royale de méd. de Belgique. 1897.
73. Meyer, Leopold, Der Menstruationsprozess und seine krankhaften Abweichungen. Stuttgart 1890.
74. Bayer, Die Menstruation in ihrer Beziehung zur Konzeptionsfähigkeit. Strassburg 1906.
75. Strassmann, Beiträge zur Lehre von der Ovulation, Menstruation und Konzeption. Archiv f. Gyn. 1896. Bd. 52.
76. Giles, Transact. of the obstetr. Soc. of London. 1906. Vol. 38.
77. Wiessner, Ueber Blutdruckmessungen während der Menstruation und Schwangerschaft. Centralbl. f. Gyn. 1899.
78. Zweifel, Gesellschaft für Geburtshülfe zu Leipzig. 478. Sitzung. Ref. Centralbl. f. Gyn. 1899.
79. Zuntz, Die menstruelle Wellenbewegung der weiblichen Lebensprozesse. Deutsche med. Wochenschr. 1906.
80. Murchy, Physiological phenomena preceding or accompanying menstruation. Lancet. 1901. 5. Oct.
81. Van de Velde, Ueber den Zusammenhang zwischen Ovarialfunktion, Wellenbewegung und Menstrualblutung. 1904.
82. Mandl und Bürger, Die biologische Bedeutung der Eierstöcke nach Entfernung der Gebärmutter. 1904.
83. Kraus, Ueber prämenstruelle Temperatursteigerung bei Lungentuberkulose. Wiener med. Wochenschr. 1905.
84. Siredey et Francillon, Recherches sur les modifications de la pression artérielle au cours de la menstruation. Bullet. et mémoires de la soc. méd. des hôpit. de Paris. 1905. T. XXII. Sér. 3.
85. Turban, Beiträge zur Kenntnis der Lungentuberkulose. Wiesbaden 1899.
86. Sabourin, Les exutoires tuberculeux du poumon. Revue de méd. 1903.
87. Sabourin, La fièvre menstruelle des phtisiques. Revue de méd. 1905.
88. Leube, Spezielle Diagnose der Lungentuberkulose. 1904.
89. Saugmann in Schröders Handb. d. Therap. der chronischen Lungenschwindsucht. 1904.
90. Riebold, Ueber prämenstruelle Temperatursteigerungen. Deutsche med. Wochenschr. 1906.
91. Oster, Ueber den Einfluss der Menstruation auf Temperatur, Puls und Atmung der Kranken. Erlangen 1910. Inaug.-Diss.
92. Chenaux, De la menstruation au point de vue de la physiologie et de l'hygiène. Thèse de Paris. 1859.
93. Mangiagelli, Trattato di Ginecologia.
94. Bossi, Einfluss der Menstruation, der Schwangerschaft, der Geburt und des Puerperalstadiums auf die Muskelkraft. Arch. f. Gyn. 1903. Bd. 68.
95. Retzius, zit. nach Hausmann: „Die Physiologie und Pathologie der Menstruation". Monatsschr. f. Med., Augenheilkd. u. Chir. 1839. Bd. 2.
96. Gauthier, zit. nach Bossi.
97. Zend Avesta, zit. nach Icard: „La femme pendant la période menstruelle". Thèse de Paris. 1890.

98. Rabbi Higa, Talmud, zit. nach Icard.
99. Hippocratis, M., (436 a. Chr. n.) opera omnia. ed. J. A. van der Linden. Vol. I. et II. Lugd. Batav. 1665. Lib. LXXII. De natura muliebri.
100. Levit. XV, 30; XX, 18.
101. Jeremias II, 24.
102. Plinius, Histor. natur. Lib.VII, cap. 15, Lib.XIX, cap. 10; Lib. XXVIII, cap. 7.
103. Coran, zit. nach Icard.
104. Cornelius a Lapide, Commentaria in leviat. Lib. II.
105. Coelius Aurelianus, De morbis acutis et chronicis. Amsteloedami. 1709. Lib. I.
106. Stedman, John, Physiologische Versuche und Beobachtungen. 1786.
107. Testa, Bemerkungen über die periodischen Veränderungen im gesunden und krankhaften Zustande des menschlichen Körpers. Leipzig 1790.
108. Stadlin, Arch. d. Med., Chir. u. Pharm. 1816—18. Bd. 8.
109. Pallas, Voyages dans la Russie et dans l'Asie septentrionale. T. V. Traduit de l'Allemand. An II de la République.
110. Ploss-Bartels, Das Weib. Leipzig 1887.
111. Schickele, Die Rolle des Ovarium unter den innersekretorischen Drüsen. Verhandl. d. deutsch. Kongr. f. innere Med. 18. Kongr. Wiesbaden 1911.
112. Schickele, Wirksame Substanzen in Uterus und Ovarien. Münchener med. Wochenschr. 1911.
113. Schickele, Untersuchung über die innere Sekretion der Ovarien. Biochem. Zeitschr. 1912. Bd. 38.

Lebenslauf.

Geboren am 22. August 1888 als Sohn des Lehrers Eugen Viville zu Vernéville (Lothr.) bestand ich, Gaston Viville, im Juli 1907 die Reifeprüfung am bischöflichen Gymnasium zu Montigny (Kr. Metz) und widmete mich dem Studium der Medizin an der Kaiser-Wilhelms-Universität zu Strassburg i. Els., woselbst ich die Vorlesungen der Herren Bayer, Braun, Cahn, Chiari, Czerny, Ehret, Ewald, Fehling, Freund, Fuchs, Goette, Hertel, Hofmeister, Jost, Ledderhose, Madelung, Manasse, Meyer, Moritz, Schmiedeberg, Schwalbe, Spiro, von Tabora, Thiele, Uhlenhuth, Weidenreich, Wolff und Wollenberg besuchte. Die ärztliche Vorprüfung bestand ich im Februar 1910, die ärztliche Prüfung im Herbst 1912.